

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-212471

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

G09F 3/10

B09B 5/00

(21)Application number : 10-010320

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 22.01.1998

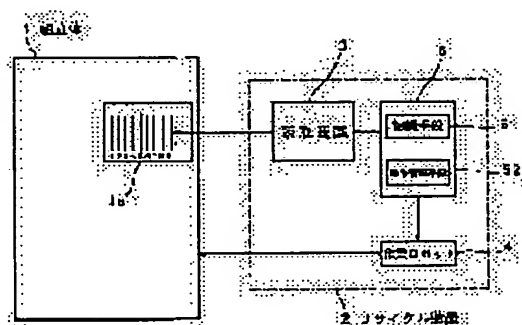
(72)Inventor : YANASE HIDEJI

## (54) ASSEMBLY AND RECYCLING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an assembly and a recycling device which enable a user to easily perform disjoining and classifying required for recycling without expert knowledge.

**SOLUTION:** An assembly 1 consists of plural parts, and recycle information like a discrimination number peculiar to the assembly and disjoining procedures is declared in its required position. Recycling information declared on this assembly 1 is read with a reader 3 of a recycling device 2, and the assembly 1 is automatically disjoined based on this read information by a working robot 4 of the recycling device 2, and disjoined parts are classified by materials.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-18179

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 19.09.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

又原(1)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-212471

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 9 F 3/10

G 0 9 F 3/10

J

B 0 9 B 5/00

B 0 9 B 5/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-10320

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月22日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 柳瀬 秀治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

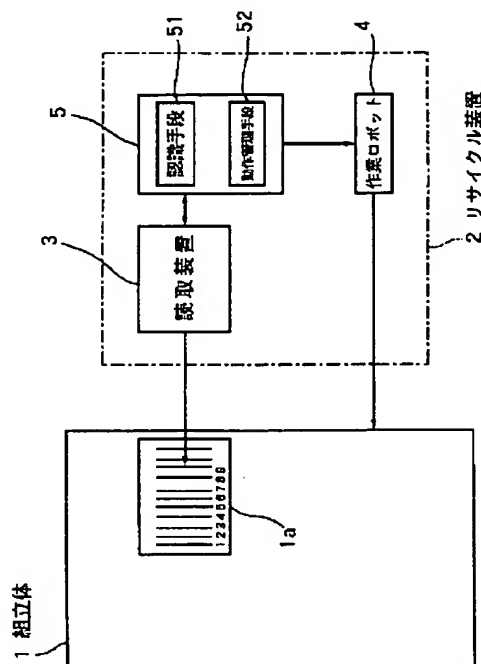
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 組立体ならびにリサイクル装置

(57) 【要約】

【課題】 専門知識が無くても、リサイクルに必要な解体あるいは分類を容易に行えるようにする組立体ならびにリサイクル装置の提供。

【解決手段】 複数の部品からなる組立体1であって、その所要位置に組立体1固有の識別番号や解体手順などのリサイクル情報が表記されている。このような組立体1であれば、それに表記されているリサイクル情報をリサイクル装置2の読取装置3を用いて読み取り、この読取情報に基づいてリサイクル装置2の作業ロボット4により自動的に組立体1を解体したり、解体した部品を素材別に仕分けたりする作業を行えるようになる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の部品からなる組立体であって、その所要位置に組立体固有の解体手順情報がリサイクル情報として表記されている、ことを特徴とする組立体。

【請求項 2】 複数の部品からなる組立体であって、その所要位置に組立体固有の識別情報がリサイクル情報として表記されている、ことを特徴とする組立体。

【請求項 3】 複数の部品からなる組立体であって、組立体固有の解体手順情報がリサイクル情報として予め保持されている情報保持手段を備えている、ことを特徴とする組立体。

【請求項 4】 複数の部品からなりかつ所要の機能動作を行う組立体であって、前記所要の機能動作を実行させる制御手段と、組立体固有の解体手順情報がリサイクル情報として予め保持されている情報保持手段と、外部機器との間で情報を送受するインタフェース手段とを含み、前記制御手段が、外部機器からの指令に応答して前記情報保持手段に保持してあるリサイクル情報を読み出して前記外部機器に対して出力する応答手段を有している、ことを特徴とする組立体。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の組立体を解体するリサイクル装置であって、  
組立体を解体する解体作業手段と、  
複数種類の組立体それぞれの識別情報をインデックスとして、組立体固有の解体手順情報が予め保持されている情報保持手段と、  
組立体固有のリサイクル情報を入力する入力手段と、  
入力手段による入力情報に基づいて前記情報保持手段から該当する情報を抽出して、組立体の解体手順を認識するとともに、前記解体作業手段の動作を制御する制御手段と、  
を含むことを特徴とするリサイクル装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の組立体を解体して、解体した部品を素材別に分類するリサイクル装置であって、

組立体を解体する解体作業手段と、  
解体作業手段で解体した各部品を所要場所に移送する移送作業手段と、  
複数種類の組立体それぞれの識別情報をインデックスとして、組立体固有の解体手順情報および組立体構成部品個々の素材情報がリサイクル情報として予め保持されている情報保持手段と、  
組立体固有の識別情報を入力する入力手段と、  
入力手段による入力情報に基づいて前記情報保持手段から該当する情報を抽出して、組立体の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識し、前記解体作業手段および移送作業手段の動作を制御する制御手段と、  
を含むことを特徴とするリサイクル装置。

【請求項 7】 請求項 5 または 6 に記載のリサイクル装置において、前記入力手段が、キーボードや音声認識装置など人的操作により情報を入力するものである、ことを特徴とするリサイクル装置。

【請求項 8】 請求項 5 または 6 に記載のリサイクル装置において、前記入力手段が、光や磁気を用いて情報を読み取るものである、ことを特徴とするリサイクル装置。

【請求項 9】 請求項 2 に記載の組立体を解体するリサイクル装置であって、  
組立体を解体する解体作業手段と、  
組立体固有のリサイクル情報を読み取る読取手段と、  
読取手段による読取情報に基づいて組立体の解体手順を認識し、前記解体作業手段の動作を制御する制御手段と、  
を含むことを特徴とするリサイクル装置。

【請求項 10】 請求項 2 に記載の組立体を解体して、解体した部品を素材別に仕分けするリサイクル装置であって、  
組立体を解体する解体作業手段と、  
解体作業手段で解体した各部品を所要場所に移送する移送作業手段と、  
組立体固有のリサイクル情報を読み取る読取手段と、  
読取手段による読取情報に基づいて組立体の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識し、前記解体作業手段および移送作業手段の動作を制御する制御手段と、  
を含むことを特徴とするリサイクル装置。

【請求項 11】 請求項 3 または 4 のいずれかに記載の組立体を解体するリサイクル装置であって、  
組立体を解体する解体作業手段と、  
組立体に備える情報保持手段からリサイクル用情報を読み出す読出手段と、  
読出手段による読出情報に基づいて組立体の解体手順を認識し、前記解体作業手段の動作を制御する制御手段と、  
を含むことを特徴とするリサイクル装置。

【請求項 12】 請求項 3 または 4 のいずれかに記載の組立体を解体して、解体した部品を素材別に分類するリサイクル装置であって、  
組立体を解体する解体作業手段と、  
解体作業手段で解体した各部品を所要場所に移送する移送作業手段と、  
組立体に備える情報保持手段からリサイクル情報を読み出す読出手段と、  
読出手段による読出情報に基づいて組立体の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識し、前記解体作業手段および移送作業手段の動作を制御する制御手段と、  
を含むことを特徴とするリサイクル装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、組立体ならびにリサイクル装置に関する。組立体とは、例えば電気機器や機械機器などを言う。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば洗濯機、テレビジョン受像機、ワードプロセッサなどに代表される家電製品は、その寿命などにより廃棄処分されるが、廃棄処分された製品は、高価な部品を除いて廃棄処理業者が細かく粉砕し、焼却したりあるいは埋め立てたりしている。

【0003】しかしながら、近年では、環境保護を図る目的から、廃棄物をリサイクルすることが重要になっている。このリサイクルを行うためには、製品を解体し、各部品を合成樹脂材や金属材など素材別に分類し、さらに、合成樹脂材や金属材の中から同一材料のものどうしに仕分けする必要がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したような製品は、その製造メーカー毎に、構成や組立形態が相違することが多いため、製品の解体作業や素材別分類作業についても、作業者が多大な専門知識を持っていないければ、思うようにはかどらないのが現状であるなど、廃棄処理業者による製品の解体や分類がきわめて困難になっている。

【0005】また、近年では、製品を構成する種々な部品そのものにその素材を表示し、製品解体後において各部品の分類を比較的容易とする対策が講じられているが、製品を解体する作業については、依然として廃棄処理業者にまかせるようになっており、上述した不具合が残っている。

【0006】したがって、本発明は、専門知識が無くても、リサイクルに必要な解体あるいは分類を容易に行えるようにする組立体ならびにリサイクル装置の提供を目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1の組立体は、複数の部品からなり、その所要位置に組立体固有の解体手順情報がリサイクル情報として表記されている。

【0008】本発明の請求項2の組立体は、複数の部品からなり、その所要位置に組立体固有の識別情報がリサイクル情報として表記されている。

【0009】本発明の請求項3の組立体は、複数の部品からなり、組立体固有の解体手順情報がリサイクル情報として予め保持されている情報保持手段を備えている。

【0010】本発明の請求項4の組立体は、複数の部品からなりかつ所要の機能動作を行うもので、前記所要の機能動作を実行させる制御手段と、組立体固有の解体手順情報がリサイクル情報として予め保持されている情報

保持手段と、外部機器との間で情報を送受するインタフェース手段とを含み、前記制御手段が、外部機器からの指令に応答して前記情報保持手段に保持してあるリサイクル情報を読み出して前記外部機器に対して出力する応答手段を有している。

【0011】本発明の請求項5のリサイクル装置は、上記請求項1に記載の組立体を解体するもので、組立体を解体する解体作業手段と、複数種類の組立体それぞれの識別情報をインデックスとして、組立体固有の解体手順情報が予め保持されている情報保持手段と、組立体固有のリサイクル情報を入力する入力手段と、入力手段による入力情報に基づいて前記情報保持手段から該当する情報を抽出して、組立体の解体手順を認識するとともに、前記解体作業手段の動作を制御する制御手段とを含む。

【0012】本発明の請求項6のリサイクル装置は、上記請求項1に記載の組立体を解体して、解体した部品を素材別に分類するもので、組立体を解体する解体作業手段と、解体作業手段で解体した各部品を所要場所に移送する移送作業手段と、複数種類の組立体それぞれの識別情報をインデックスとして、組立体固有の解体手順情報および組立体構成部品個々の素材情報がリサイクル情報として予め保持されている情報保持手段と、組立体固有の識別情報を入力する入力手段と、入力手段による入力情報に基づいて前記情報保持手段から該当する情報を抽出して、組立体の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識し、前記解体作業手段および移送作業手段の動作を制御する制御手段とを含む。

【0013】本発明の請求項7のリサイクル装置は、上記請求項5または6において、前記入力手段を、キーボードや音声認識装置など人的操作により情報を入力するものとしている。

【0014】本発明の請求項8のリサイクル装置は、上記請求項5または6において、前記入力手段を、光や磁気を用いて情報を読み取るものとしている。

【0015】本発明の請求項9のリサイクル装置は、上記請求項2に記載の組立体を解体するもので、組立体を解体する解体作業手段と、組立体固有のリサイクル情報を読み取る読取手段と、読取手段による読取情報に基づいて組立体の解体手順を認識し、前記解体作業手段の動作を制御する制御手段とを含む。

【0016】本発明の請求項10のリサイクル装置は、上記請求項2に記載の組立体を解体して、解体した部品を素材別に仕分けするもので、組立体を解体する解体作業手段と、解体作業手段で解体した各部品を所要場所に移送する移送作業手段と、組立体固有のリサイクル情報を読み取る読取手段と、読取手段による読取情報に基づいて組立体の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識し、前記解体作業手段および移送作業手段の動作を制御する制御手段とを含む。

【0017】本発明の請求項11のリサイクル装置は、

上記請求項 3 または 4 に記載の組立体を解体するもので、組立体を解体する解体作業手段と、組立体に備える情報保持手段からリサイクル用情報を読み出す読出手段と、読出手段による読出情報に基づいて組立体の解体手順を認識し、前記解体作業手段の動作を制御する制御手段とを含む。

【0018】本発明の請求項 12 のリサイクル装置は、上記請求項 3 または 4 に記載の組立体を解体して、解体した部品を素材別に分類するもので、組立体を解体する解体作業手段と、解体作業手段で解体した各部品を所要場所に移送する移送作業手段と、組立体に備える情報保持手段からリサイクル情報を読み出す読出手段と、読出手段による読出情報に基づいて組立体の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識し、前記解体作業手段および移送作業手段の動作を制御する制御手段とを含む。

【0019】以上、要するに、本発明では、廃棄される組立体を解体したり、解体した部品を分類したりするといった作業を、人手を極力煩わせることなく、簡単に行えるように工夫している。これにより、リサイクルする部品の回収が効率よく行えるようになり、資源を有効利用できるようになって、従来のように廃棄された組立体を無差別に粉砕して、焼却したり埋め立てたりするといった、環境汚染につながる行為を無くせるようになる。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の詳細を図 1 ないし図 13 に示す各実施形態に基づいて説明する。

【0021】実施形態 1

図 1 は本発明の実施形態 1 にかかり、組立体とリサイクル装置を示す構成ブロック図である。図中、1 はリサイクル対象となる組立体、2 はリサイクル装置である。

【0022】組立体 1 は、複数の部品からなり所要の機能動作を行うようにした電気機器や機械機器、例えば洗濯機、テレビジョン受像機、ワードプロセッサなどに代表される家電製品が挙げられる。この組立体 1 の所要位置には、リサイクル情報が表記されたシール 1a が取り付けられている。このリサイクル情報は、組立体 1 を解体する手順と、組立体 1 の構成部品の素材を示す情報とであり、これらの情報は、例えばバーコードなどの形態で表記される。そのため、前述のシール 1a としては、例えばバーコードシールなどとすることができる。このバーコードは、情報量に応じて複数枚のシールを用いたり、或いは情報量の多い 2 次元バーコードを用いてもよい。

【0023】リサイクル装置 2 は、読取装置 3、作業ロボット 4、制御装置 5 を含む構成である。

【0024】読取装置 3 は、組立体 1 のシール 1a に表記されているリサイクル情報を読み取るもので、例えばバーコードリーダなどとされる。

【0025】作業ロボット 4 は、組立体 1 の各部品を解

体するとともに、解体した各部品を所要場所に配置されるトレイなど（図示省略）に移すものである。

【0026】制御装置 5 は、マイクロコンピュータなどにより構成されており、読取装置 3 による読取情報に基づいて組立体 1 の解体手順および解体した各部品の移送場所を認識する認識手段 51 と、認識手段 51 で認識した解体手順および移送場所に応じて作業ロボット 4 の動作を制御する動作管理手段 52 とを含む。

【0027】このようなリサイクル装置 2 の動作としては、まず、作業者が、読取装置 3 を用いて、リサイクル対象となる組立体 1 に貼着されているシール 1a に表記されているリサイクル情報を読み取る。この後、読取装置 3 による読取情報に基づいてリサイクル装置 2 が自動的に解体・移送作業を行う。

【0028】すなわち、制御装置 5 は、読取装置 3 による読取情報を認識手段 51 により認識し、この認識した解体手順および移送場所に応じて動作管理手段 52 により作業ロボット 4 の動作を制御する。

【0029】このような実施形態 1 では、組立体 1 に対して組立体 1 を解体する手順と、組立体 1 の構成部品の素材を示す情報を表記しておいて、それをリサイクル装置 2 により読み取って、作業ロボット 4 により組立体 1 の解体作業と部品分類作業とを行わせるようにしているから、作業者は単に読取装置 3 を取り扱えばよいだけで特別な知識を必要とせず済み、リサイクルを簡単に行えるようになる。

【0030】実施形態 2

図 2 は本発明の実施形態 2 にかかり、組立体とリサイクル装置を示す構成ブロック図である。この実施形態 2 の特徴は、組立体 1 に表記するリサイクル情報を固有の識別番号だけとして単純化していること、リサイクル装置 2A において識別番号の入力によって組立体 1 の解体手順を自己認識して解体、分類作業を行えるようにしていることである。

【0031】組立体 1 は、その外装ケースの一部にリサイクル情報としての識別番号が表記されたシール 1a が貼着されている。なお、シール 1a とせずに組立体 1 の外装ケースそのものに直接表記させるようにしてもよい。

【0032】リサイクル装置 2A は、入力装置 10、作業ロボット 4、制御装置 20 を含む構成であり、上記実施形態 1 との相違は入力装置 10 と制御装置 20 だけであるので、これらについて詳細に説明する。

【0033】入力装置 10 は、例えばキーボードなどからなり、オペレータのキー操作により組立体 1 に表記されているリサイクル情報としての識別番号が入力され、この識別番号を制御装置 20 に対して出力する。

【0034】制御装置 20 は、マイクロコンピュータなどにより構成されており、種々な種類の組立体 1 それぞれの識別番号をインデックスとして、種類の異なる種々

な組立体 1 の解体手順情報および組立体構成部品個々の素材情報が予め記憶されているフラッシュメモリや E E P R O M などのメモリ 2 1 と、入力装置 1 0 による入力情報に基づいてメモリ 2 1 から該当する情報を抽出する抽出手段 2 2 と、抽出手段 2 2 による抽出情報に基づいて組立体 1 の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識する認識手段 2 3 と、認識手段 2 3 で認識した解体手順および移送場所に応じて作業ロボット 4 の動作を制御する動作管理手段 2 4 とを含む。

【0035】動作としては、組立体 1 をリサイクルする場合、作業者が入力装置 1 0 から組立体 1 に表記されている識別番号からなるリサイクル情報を入力するだけで、後はリサイクル装置 2 A の側で解体手順や解体した部品の分類場所を認識させて、作業ロボット 4 を動作させる。

【0036】このような実施形態 2 では、組立体 1 に対して簡単な識別番号を表記しておいて、リサイクル装置 2 A の側でもって組立体 1 の解体手順や組立体構成部品の素材を認識して、作業ロボット 4 により解体作業と部品分類作業とを行わせるようにしているから、作業者は単純なキー入力操作を行えばよいだけで特別な知識を必要とせずに済み、リサイクルを簡単に行えるようになる。

### 【0037】実施形態 3

図 3 は本発明の実施形態 3 にかかり、組立体とリサイクル装置を示す構成ブロック図である。この実施形態 3 の特徴は、組立体 1 にその製造段階でリサイクル情報を記憶させたメモリなどの情報保持手段を装備させておき、リサイクル装置 2 B により組立体 1 の情報保持手段から読み出すようにしていることである。

【0038】組立体 1 は、図示するように、機械的または電氣的な機能動作を行う動作手段 1 1 と、この動作手段 1 1 の機能動作を制御する制御ユニット 1 2 と、組立体 1 固有の解体手順情報がリサイクル情報として予め記憶されているフラッシュメモリや E E P R O M などのメモリ 1 3 と、外部機器としての例えばリサイクル装置 2 B と接続するためのインタフェース手段 1 4 とを備える構成になっている。前述の制御ユニット 1 2 は、マイクロコンピュータなどから構成され、組立体 1 の動作手段 1 1 による機能動作を制御する動作管理手段 1 2 1 と、インタフェース手段 1 4 を通じてリサイクル装置 2 B との間で情報を送受する応答手段 1 2 2 とを有している。

【0039】一方、リサイクル装置 2 B は、図示するように、インタフェース装置 3 0、作業ロボット 4、制御装置 4 0 を含む構成である。制御装置 4 0 は、マイクロコンピュータなどにより構成されており、組立体 1 に備えるメモリ 1 3 からリサイクル情報を読み出す読出手段 4 1 と、読出手段 4 1 による読出情報に基づいて組立体 1 の解体手順および組立体構成部品の素材別移送場所を認識し、作業ロボット 4 の動作を制御する動作管理手段

4 2 とを有している。

【0040】動作としては、組立体 1 をリサイクルする場合、リサイクル装置 2 B のインタフェース装置 3 0 を組立体 1 のインタフェース手段 1 4 に接続し、リサイクル装置 2 B の読出手段 4 1 により組立体 1 のメモリ 1 3 からリサイクル情報を読み出し、このリサイクル情報に基づいてリサイクル装置 2 B の動作管理手段 4 2 により作業ロボット 4 の動作を制御する。

【0041】このような実施形態 3 では、上記実施形態 1、2 のようなリサイクル情報の読取作業や入力作業が必要なく、単に組立体 1 とリサイクル装置 2 B とを接続するだけで済むから、解体の前準備が簡略化できるようになる。

【0042】以上種々な実施形態を示したが、ここで、作業ロボット 4 による組立体 1 の解体の具体例を説明する。組立体 1 として、図 4 に示すような洗濯機を例に挙げ、その解体手順を図 5 ないし図 1 3 に示す。

【0043】図 4 において、6 0 は洗濯機の全体を示しており、図示しない上蓋を取り外した状態である。6 1 は外装ケース、6 2 は上面板、6 3 は底面板、6 4 は吊棒、6 5 は外槽、6 6 は脱水槽、6 7 はモータである。

【0044】(a) 図示しないピンを外すことにより、上面板 6 2 から図示しない合成樹脂製の上蓋を取り外して、合成樹脂の回収場所に移送する。

【0045】(b) 図 5 に示すように、ねじ 7 0 を緩めることにより、外装ケース 6 1 から合成樹脂製の上面板 6 2 を取り外して、合成樹脂の回収場所に移送する。

【0046】(c) 図 6 に示すように、ねじ 7 1 を緩めることにより、外装ケース 6 1 から合成樹脂製の底面板 6 3 を取り外して、合成樹脂の回収場所に移送する。

【0047】(d) 図 7 に示すように、外装ケース 6 1 と外槽 6 5 とに引っ掛けている金属製の吊棒 6 4 を取り外し、金属の回収場所に移送する。

【0048】(e) 図 8 に示すように、金属製の外装ケース 6 1 を外槽 6 5 から取り外して、金属の回収場所に移送する。

【0049】(f) 図 9 に示すように、ねじ 7 2 を緩めることにより、脱水槽 6 6 から合成樹脂製のバルセータ 6 8 を取り外して、合成樹脂の回収場所に移送する。

【0050】(g) 図 1 0 に示すように、ねじ 7 3 を緩めることにより、外槽 6 5 からモータ 6 7 を取り外して、モータの回収場所に移送する。

【0051】(h) 図 1 1 に示すように、モータの軸で連結されていた脱水槽 6 6 と外槽 6 5 とを分離して、合成樹脂製の外槽 6 5 を合成樹脂の回収場所に移送する。

(i) 脱水槽 6 6 を分解する。つまり、図 1 2 に示すように、ねじ 7 5 を緩めることにより、ステンレス製の胴部 6 6 a から合成樹脂ケースに塩水を封入してなるバランスリング 6 6 b を取り外して、合成樹脂の回収場所

に移送する。次いで、図 13 に示すように、ねじ 76 を緩めることにより、胴部 66a からステンレス製の底板 66c を取り外して、金属の回収場所に移送する。

【0052】以上実施形態 1～3 を例に挙げて説明したように、組立体 1 の解体や分類を、特別な知識も持たずに、また、作業者の手を煩わせることもなく自動的に行えるようになっている。つまり、廃棄処理業者は、上述したようなリサイクル装置 2、2A、2B を保有するだけで、種々な電気機器や機械機器などの製品の解体や、解体した部品の分類を迅速かつ容易に行うことができる。したがって、廃棄された製品を無駄なく有効にリサイクルできるようになり、結果として従来のように焼却したり埋め立てたりするといった環境汚染を無くすことができ、環境保護に大きく貢献できるようになる。

【0053】なお、本発明は上記実施形態のみに限定されるものではなく、種々な応用や変形が考えられる。

(1) 上記実施形態 2 において、組立体 1 に表記してあるリサイクル情報としての識別番号を、例えば光学的な読取装置を用いて読み取り、制御装置 20 に対して入力させるようにすることもできる。この場合、例えば識別番号を上記実施形態 1 のようにバーコードの形態とすることができ、

(2) 上記実施形態 2 において、リサイクル装置 2A のメモリには、識別番号のみをインデックスとしているが、製造メーカーや製品種類などもインデックスとして加えるようにしてもよい。この場合、リサイクル装置 2A としてはリサイクル対象となる組立体 1 がどこの製造メーカーのものでも関係なく、解体や分類などを自動的に行えるようになる。

(3) 上記実施形態 3 において、組立体 1 にメモリ 13 をわざわざ搭載させずに、既存のメモリの一部領域にリサイクル情報を記憶させるようにすることもできる。

(4) 上記実施形態 1～3 では、作業ロボット 4 でもって、解体作業と、解体した部品個々を素材別に分類する分類作業とを連続的に行わせるようにしたものを例示しているが、分類作業を省略して解体作業のみを行わせるようにしたものも本発明の実施形態の一つとして含めることができる。

【0054】

【発明の効果】本発明の請求項 1 ないし 12 では、廃棄された種々な電気機器や機械機器などの製品つまり組立体をリサイクルのために解体したり解体した部品を分類

したりする場合において、解体や分類に関する特別な知識も持たずに、また、作業者の手を煩わせることもなく自動的に行えるようになる。

【0055】要するに、廃棄された組立体を回収する廃棄処理業者は、本発明のリサイクル装置を保有するだけで、種々な電気機器や機械機器などの製品の解体や、解体した部品の分類を迅速かつ容易に行うことができるようになる。

【0056】したがって、廃棄された製品を無駄なく有効にリサイクルできるようになり、結果として従来のように焼却したり埋め立てたりするといった環境汚染につながる行為を無くすことができ、環境保護に大きく貢献できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態 1 の組立体とリサイクル装置を示す構成ブロック図

【図 2】本発明の実施形態 2 の組立体とリサイクル装置を示す構成ブロック図

【図 3】本発明の実施形態 3 の組立体とリサイクル装置を示す構成ブロック図

【図 4】本発明の組立体の一例としての洗濯機の外観を示す斜視図

【図 5】図 4 の洗濯機の解体時の第 1 段階を示す図

【図 6】図 4 の洗濯機の解体時の第 2 段階を示す図

【図 7】図 4 の洗濯機の解体時の第 3 段階を示す図

【図 8】図 4 の洗濯機の解体時の第 4 段階を示す図

【図 9】図 4 の洗濯機の解体時の第 5 段階を示す図

【図 10】図 4 の洗濯機の解体時の第 6 段階を示す図

【図 11】図 4 の洗濯機の解体時の第 7 段階を示す図

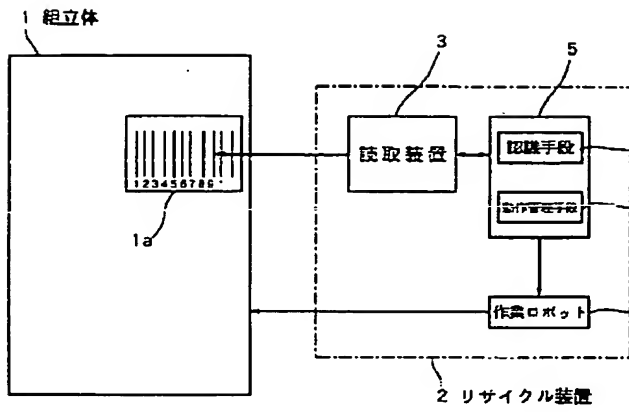
【図 12】図 4 の洗濯機の解体時の第 8 段階を示す図

【図 13】図 4 の洗濯機の解体時の第 9 段階を示す図

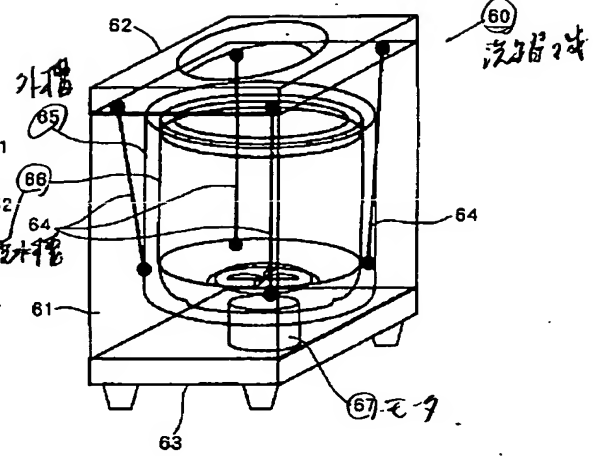
【符号の説明】

- 1 組立体
- 1a 組立体のリサイクル情報を表記したシール
- 2 リサイクル装置
- 3 読取装置
- 4 作業ロボット
- 5 制御装置
- 51 制御装置の認識手段
- 52 制御装置の動作管理手段

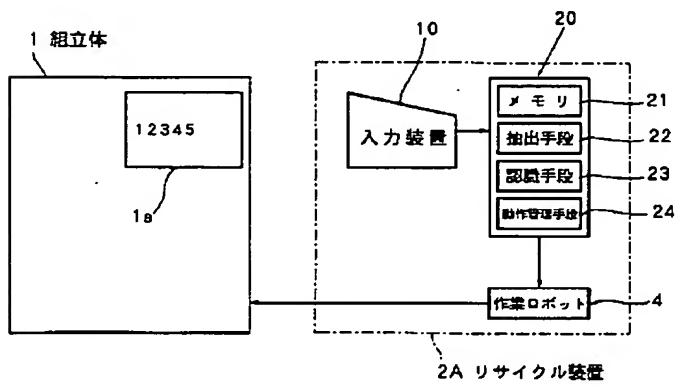
【図 1】



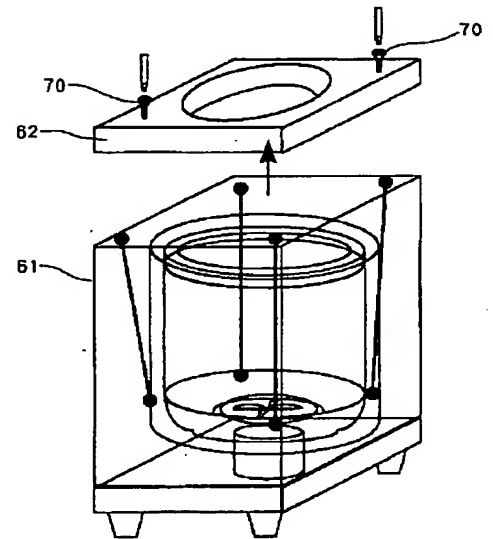
【図 4】



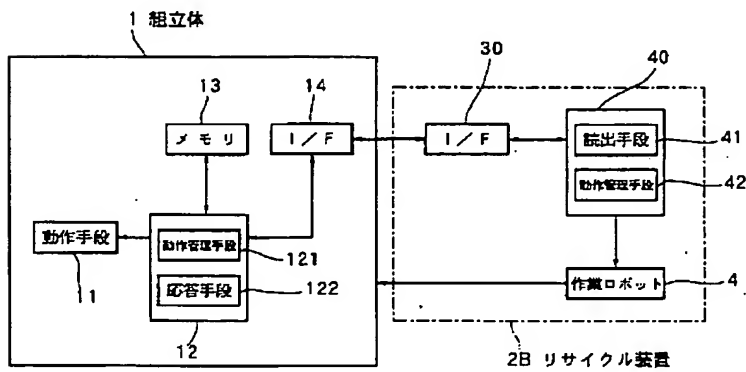
【図 2】



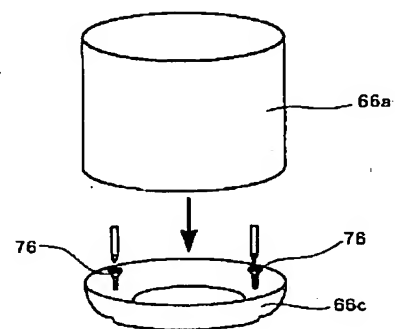
【図 5】



【図 3】

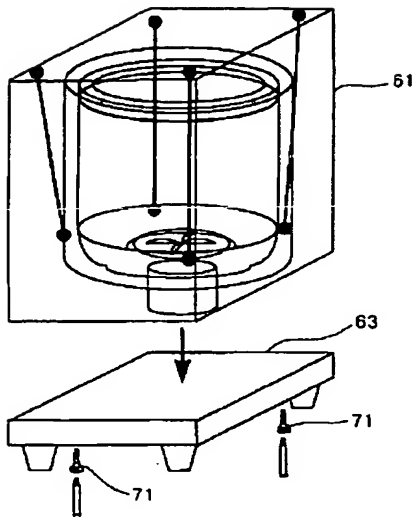


【図 13】

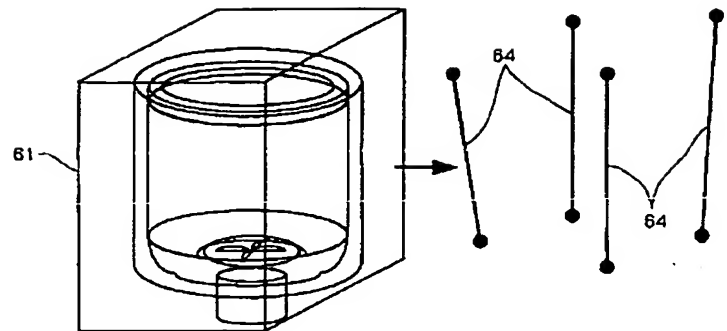




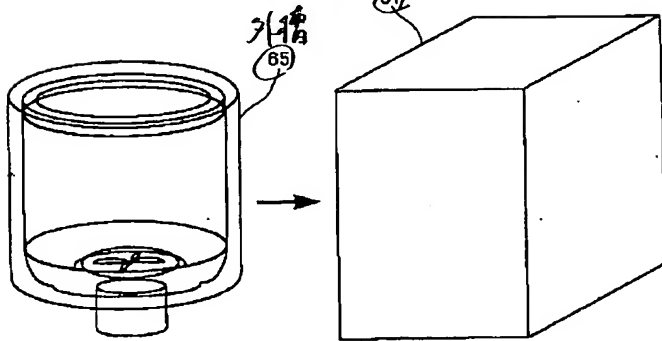
【図 6】



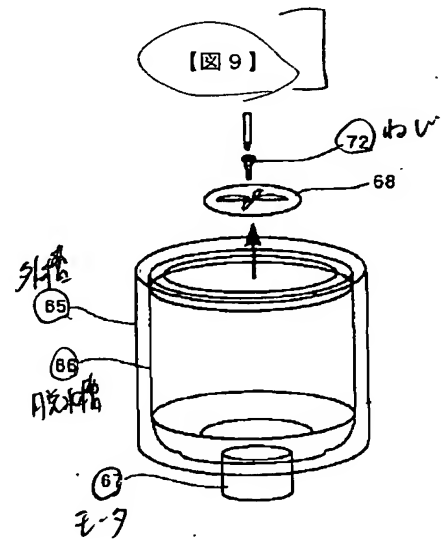
【図 7】



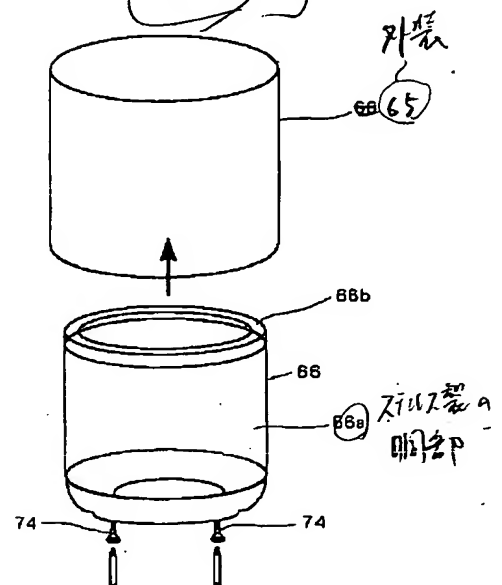
【図 8】 カップ



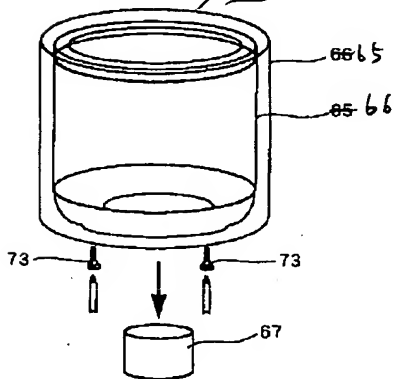
【図 9】



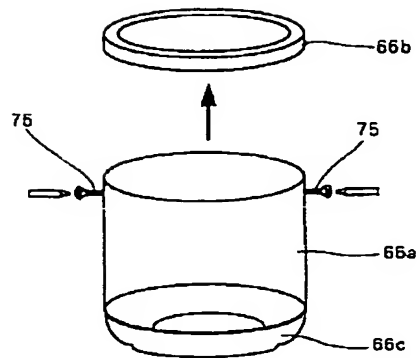
【図 11】



【図 10】



【図 1 2】 脱水機



## 【手続補正書】

【提出日】平成 1 0 年 3 月 1 1 日

## 【手続補正 1】

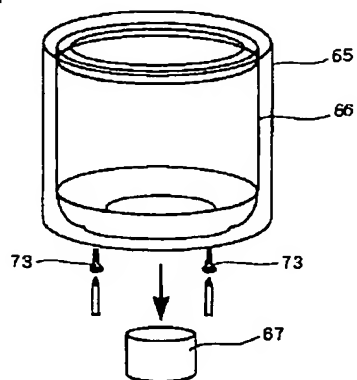
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 0

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 1 0】

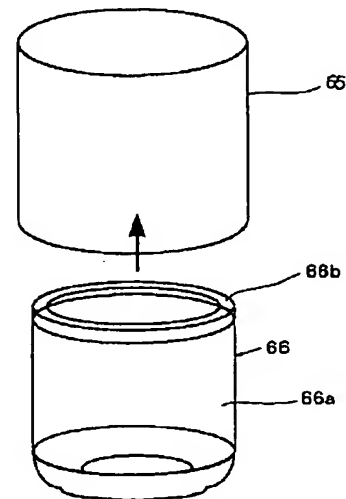


【補正対象項目名】図 1 1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 1 1】



## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】図面

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**